



DTA 系列温度控制器操作手册

非常感谢您选用台达产品，请在使用前，详细阅读本使用说明书，并将手册放置于易拿处以便参考。

■ 注意事项

⚠ **注意！**电击危险！当电源上电时，请勿触摸 AC 接线端，以免遭致电击。当要检查输入电源，请确认电源是关闭的。

⚠ 本机为开放型装置，因此当要使用于危险的应用场合，如：会造成人员严重伤害及其它设备损坏，请确认将其安装至自动故障安全防护装置设备上。

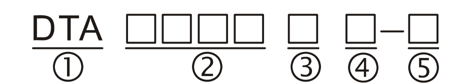
1. 请使用适合 M3 螺丝的压着端子（最大宽度 7.2mm），端子螺丝在锁紧时请勿过度用力。
2. 如果有尘土或金属残渣掉入机身，可能会造成误动作。请勿修改或擅自拆卸本温控器。
3. 确认配线接到正确适当的端子。空余端子请勿使用。安装时离开高电压及具有强高周波噪声的地方防止干扰。
4. 在以下情况会发生的场所避免使用此温控器。
   （1）灰尘过多及有腐蚀性气体；（2）高湿度及高辐射；（3）震动及冲击；
5. 实施配线时及更换温度传感器时，务必关闭电源。
6. 热电对的引线要延长时或有结线的场合请依热电对的种类务必使用补偿导线。
7. 白金测温阻抗体的引线延长时，或有结线的场合，请使用阻抗体的物体。
8. 由测温体到温调本体的配线路请用最短距离配线，为了避免噪声及诱导的影响尽可能将电源线和负载配线分开。
9. 本机器为开放型机壳，必须安装于具防尘、防潮及免于电击 / 冲击之外壳配电箱内。
10. 上电前请确认电源/信号装配是否正确，否则可能造成严重损坏。上电时请勿接触机体端子或进行维修，否则可能遭致电击。
11. 切断电源一分钟之内，线路未完全放电，请勿接触内部线路。请使用干布清洁本机器，勿使用含有酸、碱的液体清洁。

■ 产品部位名称



PV：温度显示值
SV：温度设定值
AT：自动调谐指示灯
OUT：输出指示灯
SET ↩：选择及设定按键
°C、°F ：摄氏、华氏指示灯
ALM1/ALM2：警报输出指示灯
∨∧：数字及设定调整按钮

■ 选购资讯



① 系列名称	DTA：台达 A 系列温控器	
② 面板尺寸 (W×H)	4848：1/16 DIN W48 ×H48mm 4896：1/8 DIN W48 ×H96mm 9648：1/8 DIN W96 ×H48mm	7272：W72 ×H72mm 9696：1/4 DIN W96 ×H96mm
③ 输出选项	R：继电器输出 SPDT（4848 为 SPST）, 250VAC, 5A V：电压脉冲输出 14V +10% ~ -20%(Max. 40mA) C：电流输出 4 ~ 20mA	
④ 通讯选购	0：无通讯	1：含 RS-485 通讯功能
⑤ CT 选购	□：无 CT	T：含 CT

■ 电气规格

输入电源	交流电 100 ~ 240V, 50/60Hz	
操作电压范围	额定电压 85% ~110%	
电源消耗功率	5VA Max.	
显示方法	七段 LED 显示； 目前温度值：红色，设定温度值：绿色	
输入温度传感器	热电偶对：K, J, T, E, N, R, S, B, U, L, Txk	白金测温电阻：Pt100, JPt100
显示刻度	0.1% 全刻度	
控制方法	PID 或 ON/OFF 或手动输出	
控制输出种类	继电器输出，交流 250V，5A，单刀双闸（4848 为单刀单闸）	
	电压脉冲输出，直流 14V，最大输出电流 40mA	
	电流输出，直流 4 ~ 20mA 输出（负载阻抗需小于 600Ω）	
采样周期	0.5 秒	
耐震动	10 ~ 55Hz 10m/s^2 3 轴方向 10min	
耐冲击	最大 300m/ s^2 3 轴 6 方向 各 3 次	
操作环境温度	0°C ~ 50°C	
存放环境温度	-20°C ~ +65°C	
操作高度	2,000 公尺	
操作环境湿度	35% ~ 85% RH（无结露）	
面板防护等级	IP65	

■ 参数一览

運轉模式：运转控制相关参数设定

显示器	说明	出厂默认值
r-S	RUN/STOP：设定控制动作开始（rUn）或停止（StoP）	RUN
AL1H	ALARM1 HIGH：第一组警报上限设定	4.0°C
AL1L	ALARM1 LOW：第一组警报下限设定	4.0°C
AL2H	ALARM2 HIGH：第二组警报上限设定	4.0°C
AL2L	ALARM2 LOW：第二组警报下限设定	4.0°C
LoC	Key lock：全部按键锁定（LoC1），只允许 SV 值变更（LoC2）及 OFF（oFF），同时按下 SET 和 ↩ 可恢复按键功能	OFF
oUt	输出量显示及手动输出时输出量调整。(控制为 ON-OFF 及自动调谐时不显示)	0

調整模式：设定控制参数

显示器	说明	出厂默认值
At	AT：设定为 ON（on）时开始自动调谐 PID 参数（PID 控制及 RUN 时设定）	OFF
P	P：设定比例带（PID 控制时设定）	47.6
i	I：设定积分时间（PID 控制时设定）	260
d	D：设定微分时间（PID 控制时设定）	41
PdoF	PdoF：P 或 PD 控制时，输出补偿设定（PID 控制时设定且积分控制常数为零时设定）	0
ioF	ioF：PID 控制时，当积分控制常数不为零时，积分量的默认值，AT 可自动设定此参数。	0
HtS	HTS：ON-OFF 控制时,加热调节感度设定	0
CtS	CTS：ON-OFF 控制时,冷却调节感度设定	0

显示器	说明	出厂默认值
HtPd	HTPD：PID 加热控制周期设定（PID 控制时设定）	输出选择： C, V：4sec R：20sec
CLPd	CLPD：PID 冷却控制周期设定（PID 控制时设定）	
tPoF	TPOF：量测温度修正值	0
CrHI	CRHI：20mA 输出误差调整（电流输出时显示）（1 单位 = 0.1mA）	0
CrLo	CRLO：4mA 输出误差调整（电流输出时显示）（1 单位 = 0.1mA）	0

設定模式：温度控制器初始设定及通讯参数

显示器	说明	出厂默认值
InPt	INPUT：选择温度传感器种类（可参照温度感应器种类及温度范围）	PT2
tPUn	UNIT：选择显示温度单位，°C (C) 及°F (F)	C
tP-H	T-HIGH：设定控制温度最高范围	500.0
tP-L	T-LOW：设定控制温度最低范围	-20.0
CtrL	CONTROL：选择控制方式，ON/OFF（onoF）或 PID（PId）或手动调整（nAnU）	PID
S-HC	SWITCH：加热 （HEAt）冷却（CooL）选择	HEAT
ALA1	AL1 SET：警报一模式设定（请参阅「警报输出」说明）	0
ALA2	AL2 SET：警报二模式设定（请参阅「警报输出」说明）	0
C-SL	C SELECT: ASCII, RTU 通讯格式选择	ASCII
CoSH	C WE：通讯写入功能禁止/致能	OFF
C-no	C NO：通讯地址设定	1
bPS	BPS：通讯传输速率设定	9600
LEn	LENGTH：通讯位长度值设定	7
PrtY	PARITY：通讯同位位设定	E
StoP	STOP BIT：通讯停止位设定	1

注意：需先在设定模式下，设定警报器模式，才会在运转模式中出现第一、二组警报器上、下限设定。

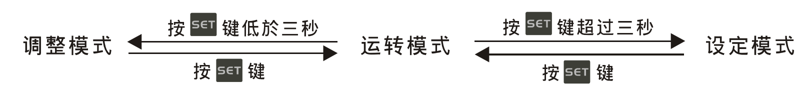
■ 运转操作说明

模式切换按鍵操作方式：开机设定于运转模式，按一次可由运转模式切至第二层调整模式，在运转模式下按 SET 超过三秒,可切至第三层设定模式，在调整模式或设定模式下按 SET 一次，可切回至运转模式。

PV/SV：设定目标温度及显示目前温度值，利用改变目标温度。

設定方法：在运转模式、调整模式及设定模式按 ↩ 选择设定项目，利用 ∨ ∧ 更改设定，完成更改后按 SET 储存设定。

模式切换及內部選項：



调整模式	运转模式	设定模式
At 自动调谐开关 （PID 控制及 RUN 时设定） 按 ↩ ▽	1234 利用 ∨ ∧ 设定目标温度 按 ↩ ▽	InPt 设定输入类型 按 ↩ ▽
P PID PB 值设定 （PID 控制时设定） 按 ↩ ▽	r-S 控制回路执行/停止 按 ↩ ▽	tPUn 设定温度单位 按 ↩ ▽

调整模式	运转模式	设定模式
i PID Ti 值设定 （PID 控制时设定） 按 ↩ ▽	AL1H 警报 1 上限设定 （ALA1 设定警报 1 上限有效时可调） 按 ↩ ▽	tP-H 设定温度范围上限 按 ↩ ▽
d PID Td 值设定（PID 控制时设定） 按 ↩ ▽	AL1L 警报 1 下限设定 （ALA1 设定警报 1 下限有效时可调） 按 ↩ ▽	tP-L 设定温度范围下限 按 ↩ ▽
PdoF 或 ioF PD/PID 控制偏差设定 （PID 控制时，当 Ti 为 0 时设定 PdoF，当 Ti 不为 0 时 AT 自动设定 ioF） 按 ↩ ▽	AL2H 警报 2 上限设定 （ALA2 设定警报 2 上限有效时可调） 按 ↩ ▽	CtrL 选择控制型式 按 ↩ ▽
HtS 或 CtS 加热/冷却调节感度 （ON-OFF 控制时设定） 按 ↩ ▽	AL2L 警报 2 下限设定 （ALA2 设定警报 2 下限有效时可调） 按 ↩ ▽	S-HC 选择加热/冷却 按 ↩ ▽
HtPd 或 CLPd 设定热/冷控制周期 （PID 控制时设定） 按 ↩ ▽	LoC 按键锁定功能 按 ↩ ▽	ALA1 警报 1 模式设定 按 ↩ ▽
tPoF 测量温度误差调整 按 ↩ ▽	oUt 输出量显示及调整 按 ↩ ▽	ALA2 警报 2 模式设定 按 ↩ ▽
CrHi 20mA 输出误差调整 （电流输出时显示） 按 ↩ ▽	Ct 有 CT 功能时，当有 OUT 输出显示目前 OUT 电流值 按 ↩ 回温度显示	C-SL ASCII, RTU 通讯格式选择 按 ↩ ▽
CrLo 4mA 输出误差调整 （电流输出时显示） 按 ↩ 回自动调谐设定		CoSH 通讯写许可/禁止 （通讯存在时显示） 按 ↩ ▽
		C-no 通讯地址设定 （通讯存在时显示） 按 ↩ ▽
		bPS 通讯波特率设定 （通讯存在时显示） 按 ↩ ▽
		LEn 位长度设定 （通讯存在时显示） 按 ↩ ▽
		PrtY 同位设定 （通讯存在时显示） 按 ↩ ▽
		StoP 停止位设定 （通讯存在时显示） 按 ↩ 回设定输入类型

■ 加热 / 冷却功能

有两种方法来控制温度，一种是加热功能，当目前温度下降时，会产生加热（Heater），另一种是冷却功能，当目前温度上升时，会产生冷却（Refrigerator）；本机无法同一时间在加热或冷却下运作，因此必须只有一种功能被选取，不是加热便是冷却。

■ 温度传感器种类及温度范围

输入传感类型	寄存器数值	显示	温度范围
白金电阻（Pt100）Type3	15	Pt3	0.0 ~ 100.0°C
白金电阻（Pt100）Type 2	14	Pt2	-20.0 ~ 500.0°C
白金电阻（Pt100）Type1	13	Pt1	-200 ~ 600°C
白金电阻（JPt100）Type2	12	JPt2	0.0 ~ 100.0°C
白金电阻（JPt100）Type1	11	JPt1	-20.0 ~ 400.0°C
热电偶对（TC）B Type	10	b	100 ~ 1,800°C
热电偶对（TC）S Type	9	S	0 ~ 1,700°C
热电偶对（TC）R Type	8	r	0 ~ 1,700°C
热电偶对（TC）N Type	7	n	-200 ~ 1,300°C
热电偶对（TC）E Type	6	E	0 ~ 600°C
热电偶对（TC）T Type2	5	t2	-20.0 ~ 400.0°C
热电偶对（TC）T Type1	4	t1	-200 ~ 400°C
热电偶对（TC）J Type2	3	J2	-20.0 ~ 400.0°C
热电偶对（TC）J Type1	2	J1	-100 ~ 850°C
热电偶对（TC）K Type2	1	K2	-20.0 ~ 500.0°C
热电偶对（TC）K Type1	0	K1	-200 ~ 1,300°C
热电偶对（TC）LType	16	L	-200 ~ 850°C
热电偶对（TC）U Type	17	U	-200 ~ 500°C
热电偶对（TC）Txk Type	18	tyK	-200 ~ 800°C

■ 输入错误显示

设定值	未接温度传感器	量测温度超过范围	输入无法辨视
PV	no	ouEr	Err
SV	Cont		InPt

■ 警报输出

本机提供两组警报输出，每一组警报输出可以在设定模式下选择 13 种警报模式，当目标温度高于或低于设定值，警报输出动作，下表为十三种警报输出模式。

设定值	警报种类	警报输出功能
0	无警报功能	输出 OFF
1	上下限警报动作：当 PV 值超过 SV＋AL-H 或低于 SV－AL-L 的值时，对应警报动作。	ON OFF SV-(AL-L) SV SV+(AL-H)
2	上限警报动作：当 PV 值超过 SV＋AL-H 的值时，对应警报动作。	ON OFF SV SV+(AL-H)
3	下限警报动作：当 PV 值低于 SV－AL-L 的值时，对应警报动作。	ON OFF SV-(AL-L) SV
4	上下限警报逆动作：当 PV 值在 SV＋AL-H 与 SV－AL-L 之间时，对应警报动作。	ON OFF SV-(AL-L) SV SV+(AL-H)
5	绝对值上下限警报动作：当 PV 值超过 AL-H 或低于 AL-L 的值时，对应警报动作。	ON OFF AL-L AL-H

设定值	警报种类	警报输出功能
6	绝对值上限警报动作：当 PV 值超过 AL-H 的值时，对应警报动作。	ON OFF AL-H
7	绝对值下限警报动作：当 PV 值低于 AL-L 的值时，对应警报动作。	ON OFF AL-L
8	待机上下限警报动作：当 PV 值到达设定值后，温度超过 SV＋AL-H 或低于 SV－AL-L 的值时，对应警报动作。	ON OFF SV-(AL-L) SV SV+(AL-H)
9	待机上限警报动作：当 PV 值到达设定值后，温度超过 SV＋AL-H 的值时，对应警报动作。	ON OFF SV SV+(AL-H)
10	待机下限警报动作：当 PV 值到达设定值后，温度低于 SV－AL-L 的值时，对应警报动作。	ON OFF SV-(AL-L) SV
11	迟滞上限警报动作：当 PV 值高于 SV＋AL-H 的值时，对应警报动作。当 PV 值低于 SV＋AL-L 时，对应警报消失	ON OFF AL-L AL-H
12	迟滞下限警报动作：当 PV 值低于 SV －AL-H 的值时，对应警报动作。当 PV 值高于 SV－AL-L 时，对应警报消失。	ON OFF AL-H AL-L
13	CT 警报动作：当 CT 值低于 AL-L 或高于 AL-H 的值时，对应警报动作。(只用于有 CT 功能者) 。	ON OFF AL-L AL-H

注意：AL-H 及 AL-L 包括 AL1H、AL2H 及 AL1L、AL2L。

待机：指等待 PV 值到达设定值后，警报功能开始作用。

■ CT 使用方式

使用 CT 功能时，将对应警报输出模式更改为模式 13，再到运转模式设定电流上下限，可设定电流警报范围 0.5 ~ 30A，分辨率为 0.1A，误差为±0.5A。

■ 通讯参数一览

通讯规格之设定使用，仅提供有选用含 RS-485 使用者参考应用。

- 支持传输速度 2400, 4800, 9600, 19200, 38400bps；不支援 7, N, 1 或 8, O, 2 或 8, E, 2 通讯格式。
- 使用 Modbus（ASCII）通讯协议； 通讯地址设定可选择 1～255，通讯地址 0 为广播地址。
- 功能码（Function）：03H 读出寄存器内容（最多三个 word）。06H 写入一个 word 至寄存器。
- 数据寄存器地址及内容

地址	名称	说明
4700H	PV 目前温度值	以 0.1 unit 为计量单位，0.5 秒更新一次。
4701H	SV 温度设定值	以 0.1 unit 为计量单位
4702H	警报输出 1 上限警报值	
4703H	警报输出 1 下限警报值	
4704H	警报输出 2 上限警报值	
4705H	警报输出 2 下限警报值	
4706H	温度侦测范围最高值	超过默认值禁止
4707H	温度侦测范围最低值	低于默认值禁止
4708H	PB 比例带设定值	1 ~ 9999，以 0.1 为单位。
4709H	Ti 积分时间设定值	0 ~ 9999
470AH	Td 微分时间设定值	0 ~ 9999
470BH	加热/冷却磁滞设定值	0 ~ 9999
470CH	电流上限微调	-100 ~ 54（1 单位 = 0.1mA）
470DH	电流下限微调	-39 ~ 100（1 单位= 0.1mA）
470EH	积分量默认值	0 ~ 100%
4710H	输入感温器类型	对照值见温度传感器种类及温度范围

地址	名称	说明
4711H	控制方式	0：PID（预设），1：ON/OFF，2：手动调整
4712H	加热/冷却控制周期	0 ~ 99 秒，0 ：0.5 秒
4713H	比例控制误差补偿值	0% ~ 100%
4714H	温度误差调整值	-99.9 ~ 99.9
4715H	警报 1 输出模式	详见警报输出模式选择
4716H	警报 2 输出模式	详见警报输出模式选择
4717H	温度单位显示选择	°C：1（预设），°F：0
4718H	加热/冷却控制选择	加热：0（预设），冷却：1
4719H	控制运转/停止设定	运转：1（预设），停止：0
471AH	通讯写入选择	通讯写入禁止：0 （预设），通讯写入允许：1
471BH	软件版本	V1.00 表示为 0x100
471CH	读取 LED 状态	b2: °F; b3: °C; b4: AL2; b5: AL1; b6: OUT; b7: AT
471DH	读取 KEY 状态	b0: SET; b1: Select; b2: Up; b3: Down
471EH	读取输出量	单位: %
4729H	AT 设定	OFF：0（预设）；ON：1
472AH	写入输出量	手动调整模式下有效
472BH	Encode 0	正常运作
	Encode 1	温度值未稳定
	Encode 2	温度尚未取得
	Encode 3	未接传感器
	Encode 4	传感器错误
	Encode 5	温度超过范围
	Encode 6	温度取得错误
	Encode 7	EEPROM 有问题
4731H	读/写面板锁定状态	0：无锁定；1：Lock1；11：Lock2；21：Lock3
4732H	事件输入功能	0：无；1：设定值切换；2：运行/停止切换
4733H	CT 读值	单位：0.1A

■ 通讯回覆出厂设定

首先对寄存器位置 471BH 写入十六进制值 1234，再接着对寄存器位置 4724H 写入十六进制值 1234，重新送电开机即完成出厂设定。

■ 通讯协议

命令码：03H，读取 N 个字。N 最大为 3。例如：从地址 01H 之温度控制器的启始地址 4700H 连续读取 2 个字。

ASCII 模式：

命令讯息：

STX	‘:’
ADR 1	‘0’
ADR 0	‘1’
CMD 1	‘0’
CMD 0	‘3’
启始数据地址	‘4’
	‘7’
	‘0’
	‘0’
资料数 (以 word 计算)	‘0’
	‘0’
	‘0’
	‘2’
LRC CHK 1	‘B’

响应讯息：

STX	‘:’
ADR 1	‘0’
ADR 0	‘1’
CMD 1	‘0’
CMD 0	‘3’
资料数	‘0’
(以 byte 计算)	‘4’
启始数据地址 2102H 内容	‘0’
	‘1’
	‘9’
	‘0’
数据地址 2103H 内容	‘0’
	‘0’
	‘0’

LRC CHK 0	‘3’
END 1	CR
END 0	LF

	‘0’
LRC CHK 1	‘6’
LRC CHK 0	‘7’
END 1	CR
END 0	LF

ASCII 模式的检查码（LRC check）：
检查码（LRC check）由 Address 到 Data content 结束加起来的值。例如：
检查码：01H+03H+47H+00H+00H+02H=4DH，然后取 2 的补码 = B3H
命令码：06H，写 1 个字 (word)
例如，将 1000（03E8H）写到地址为 01H 温度控制器的 4701H 地址。

ASCII 模式：

命令讯息：

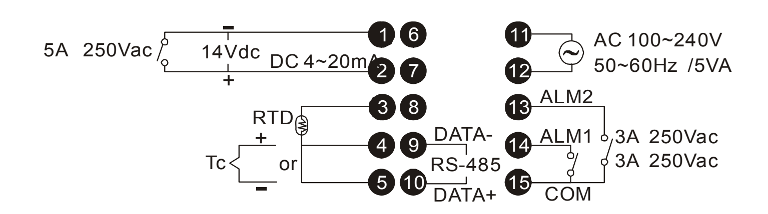
STX	‘:’
ADR 1	‘0’
ADR 0	‘1’
CMD 1	‘0’
CMD 0	‘6’
数据地址	‘4’
	‘7’
	‘0’
	‘1’
数据内容	‘0’
	‘3’
	‘E’
	‘8’
LRC CHK 1	‘C’
LRC CHK 0	‘6’
END 1	CR
END 0	LF

响应讯息：

STX	‘:’
ADR 1	‘0’
ADR 0	‘1’
CMD 1	‘0’
CMD 0	‘6’
数据地址	‘4’
	‘7’
	‘0’
	‘1’
数据内容	‘0’
	‘3’
	‘E’
	‘8’
LRC CHK 1	‘C’
LRC CHK 0	‘6’
END 1	CR
END 0	LF

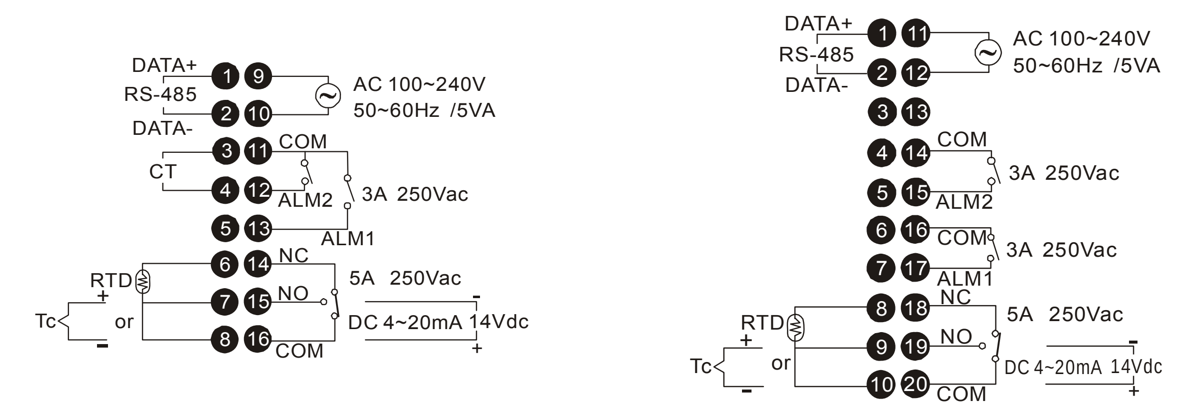
■ 连接端子

DTA4848



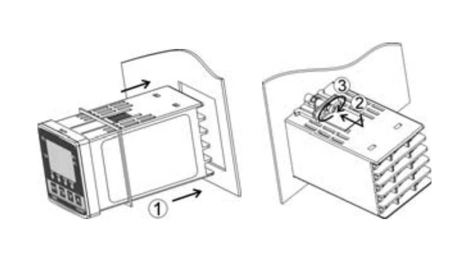
DTA7272

DTA4896/DTA9648/DTA9696



■ 安装方法

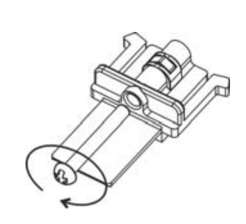
1. 将 DTA 温控器放入机箱开孔内
2. 将固定安装附件装于温控器上下方滑槽内，往面板方向推去，固定附件使夹紧机箱外壳。
3. 锁紧螺丝（旋转螺丝扭力值为 0.8 ~1.5Kgf-cm）



配件组装方式：

1.

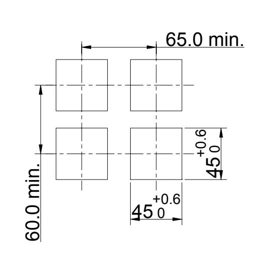
2.



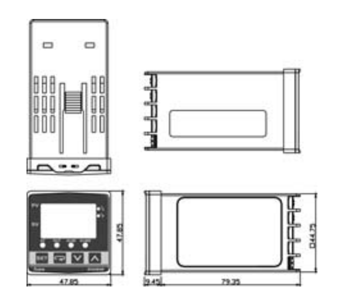
■ 开孔尺寸

安装面板厚度 1 ~ 8mm；开孔位置需离机箱背板 90mm 以上。

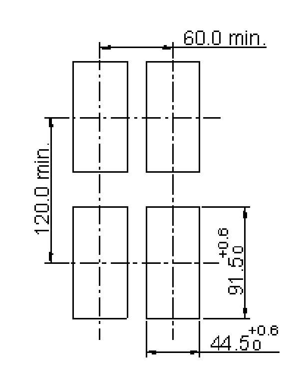
DTA 4848

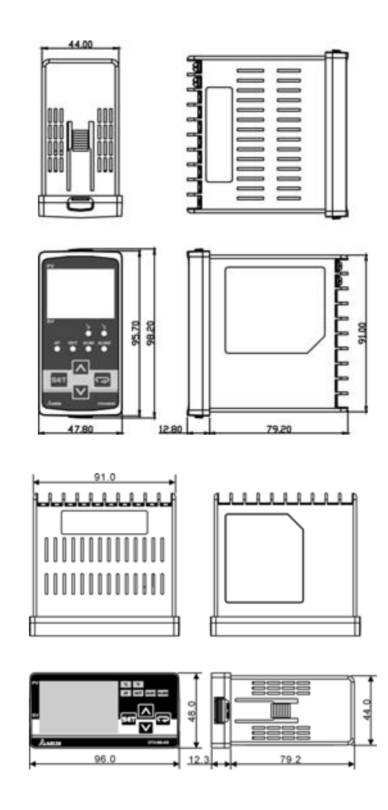


■ 外观尺寸

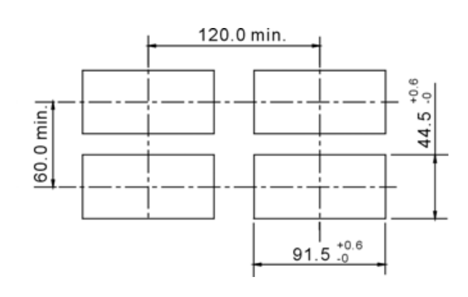


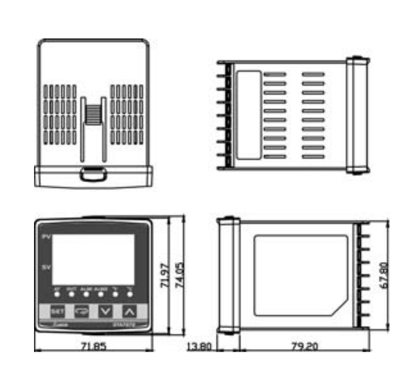
DTA 4896



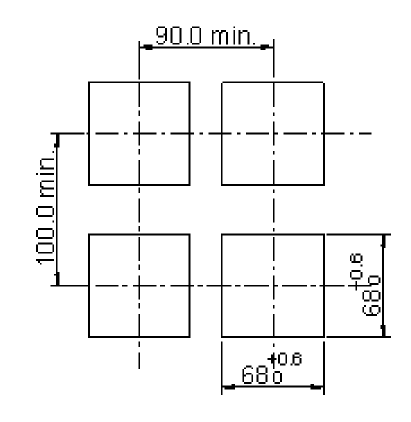


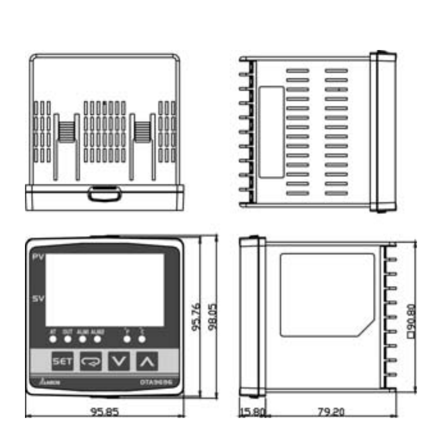
DTA9648





DTA7272





DTA9696

